Atalanta (Dezember 2002) 33(3/4):403-409, Farbtaf. XXV, XXVI, Würzburg, ISSN 0171-0079

Bemerkungen zum *Hyles euphorbiae* (Linnaeus, 1758)-Komplex, Beschreibung der Larvalstadien sizilianischer „*euphorbiae*" und die Frage, ob diese Populationen taxonomisch neu zu bewerten sind: *Hyles sammuti* Eitschberger, Danner & Surholt, 1998 subspec. nov.?

(Lepidoptera, Sphingidae)

von

Josef J. de Freina & Martin Geck

eingegangen am 18.X.2002

Zusammenfassung: Die Zuordnung sizilianischer Wolfsmilchschwärmer zu *Hyles euphorbiae* (Linnnaeus, 1758) wurde bisher nie in Frage gestellt. Zuchten von aus dem Norden und Nordosten der Insel stammende Populationen zeigen jedoch eine weitgehende Übereinstimmung mit Raupen der von Malta beschriebenen *sammuti* Eitschberger, Danner & Surholt, 1998. Die phylogenetische Nähe sizilianischer „*euphorbiae*" zu maltesischen Populationen und eine mögliche Konspezifität mit *sammuti* (?*Hyles sammuti* subspec. nov.) werden erörtert. Die artliche Zusammensetzung der Untergattung *Rommeliana* Eitschberger & Zolotuhin, 1998 wird kommentiert.

Abstract: Several rearings of the early stages of *Hyles euphorbiae* (Linnnaeus, 1758) from Sicily have revealed informations on the larval colour pattern of this populations. Their larvae strongly resemble those of *Hyles sammuti* Eitschberger, Danner & Surholt, 1998. There is some justification for regarding sicilian „*euphorbiae*" as conspecific with *sammuti* (?*Hyles sammuti* subspec. nov.). Relationships within the *Hyles euphorbiae*-complex, especially of species groups, included in the subgenus *Rommeliana* Eitschberger & Zolotuhin, 1998 are discussed.

Bemerkungen zur stammesgeschichtlichen Beziehung westpalaearktischer Taxa des *Hyles euphorbiae*-Komplexes

Die Auswertung der Larvalmorphologie von Sphingiden liefert aufschlußreiche Hinweise auf die phylogenetischen Beziehungen innerhalb dieser Lepidopterengruppe.
Folgerichtig führten die Zuchten von westpalaearktischen, *Hyles euphorbiae* (Linnaeus, 1758) zugeordneten Populationen, zum Erkennen von konvergenten bzw. synapomorphen Merkmalen, die zeigen, daß die vorausgegangene und lange gültige Vorstellung einer großräumig verbreiteten *H. euphorbiae* überholt war und revidiert werden mußte. Mehr oder wenig deutlich differenzierte, geographisch weitgehend abgrenzbare Larvalschemata deuten auf einen Spaltungsprozess bis zu teilweise bereits abgeschlossener Speziation der *euphorbiae*-Stammart hin. Systematische Umgruppierungen, notwendig geworden durch die Unterteilung der westpalaearktischen *euphorbiae*-Taxa in die Artengruppen *euphorbiae* und *Hyles tithymali* (Boisduval, 1834), und Neubeschreibungen folgten. Neue Denkanstöße, wie in Danner, Eitschberger & Surholt (1998) vorgenommen, führten zu einer differenzierteren Betrachtungsweise.

Einige der von diesen Autoren getroffenen taxonomischen Entscheidungen wie die Schaffung weiterer Subgenera im Genus *Hyles* HÜBNER, [1819] werden kontrovers diskutiert. Auch hinsichtlich der Bewertung einiger Inselpopulationen als Arten oder Unterarten konnte sich bislang keine einheitliche Beurteilung durchsetzen.
Die von DANNER et al. vorgeschlagene taxonomische Gliederung der Gattung *Hyles* ist weitgehend plausibel, in einigen Punkten jedoch noch unausgereift und nicht großzügig genug. Die von KITCHING & CADIOU (2000) vorgenommenen Änderungen sind meist sachlich begründet und vernünftig, pauschalieren allerdings in mehreren Punkten kategorisch und lassen einen Mangel an Freiland- und Zuchterfahrungen erkennen. Die schon alleine aus geographischer Sicht unglückliche Interpretation der auf der arabischen Halbinsel endemischen *himyarensis* MEERMAN, 1988 als *tithymali*-Subspezies (KITCHING & CADIOU, 2000: 51) ist ein Beispiel hierfür.
Das von MEERMAN (1993) vorgestellte sachliche Konzept der „Relationships within the *Hyles euphorbiae*-Complex" überzeugt dagegen und deckt sich weitestgehend mit der Ansicht der Autoren.
Die Frage nach der Berechtigung des Subgenus *Rommeliana* EITSCHBERGER & ZOLOTUHIN, 1998 muß aufgrund der jetzigen artlichen Zusammenstellung diskutiert werden, zumal mit dem Subgenus *Hyles* verbindende Kriterien vernachlässigt, dafür aber trennende Elemente betont wurden.
Die Larvalmorphologie der unter *Rommeliana* zusammengefassten Taxa ist keineswegs homogen. Weisen die Raupen der atlantomediterranen Gruppe (*tithymali, deserticola* (STAUDINGER, 1901), *gecki* DE FREINA, 1991) neben der für sie typischen Rieselfleckung nur eine Reihe weißer, häufig auch rosaroter Diskoidalflecken auf, so besitzen die Raupen der auf den tyrrhenisch-pontomediterranen Inseln lebenden Populationen (*dahlii* (GEYER, [1827], *cretica* EITSCHBERGER, DANNER & SURHOLT, 1998, *sammuti* EITSCHBERGER, DANNER & SURHOLT, 1998) neben der ausgeprägten Rieselfleckung in Übereinstimmung mit den Taxa der Untergattung *Hyles* eine doppelte, stets weiße Diskoidalfleckenreihe.
Neu zu überdenken ist die intermediäre Stellung der nordafrikanischen *mauretanica* (STAUDINGER, 1871). Die ausgeprägte Rieselfleckung und der unterschiedliche Anteil an rosa gefärbten Diskoidalflecken der Raupe weisen zwar auf die phylogenetische Nähe zu *tithymali* hin, die doppelte, seltener „1½"fache Diskoidalfleckenreihe ist jedoch ein zu *sammuti* und *cretica* überleitendes Merkmal. Unberücksichtigt blieb bisher, daß, nicht zu verwechseln mit gelegentlich auftretenden Raupen von Hybridpopulationen *mauretanica*×*deserticola* (vgl. DE FREINA, 1994 bzw. HARBICH, 1997), auch reinrassige *mauretanica*-Raupen, bei einer Verbreitung vom Mittleren Atlas Marokkos bis in die Küstenregion Nordtunesiens nicht verwunderlich, geographisch variieren.

Ist eine taxonomische Neubewertung der sizilianischen *Hyles euphorbiae*-Populationen erforderlich?

Trotz der geographischen Nähe zu Tunesien, Malta und den ägäischen Inseln war die Larvalmorphologie sizilianischer *„euphorbiae"* bislang nie Gegenstand von Untersuchungen, da deren Konspezifität mit den *euphorbiae*-Populationen des südlichen Apennin nicht in Frage gestellt wurde.
Imagines des südlichen Apennin, Siziliens, Nordafrikas (besonders die Nordtunesiens), Maltas und Kretas unterscheiden sich ohnedies phänotypisch nur unwesentlich. Sachlich betrachtet

ist eine sichere Zuordnung von Einzelexemplaren dieser Taxa anhand habitueller Merkmale nicht möglich. Die systematische Stellung dieser Taxa basiert also fast ausschließlich auf unterschiedlichen Larvaltrachten.
Im Jahr 1996 wurde vom Zweitautor erstmals eine Zucht mit sizilianischen Raupen erfolgreich durchgeführt. Grundlage dieser Zucht war Eimaterial aus NO-Sizilien (Roccalumera, 300 m).
In den Reisenotizen vom 27.IX.1996 vermerkt der Zweitautor: „Kurz hinter Messina beginnend erstrecken sich entlang den Küstenabhängen bis etwa Giarre (Catania) in Höhenlagen von 50–400 m über NN ausgedehnte Vorkommen von ?*Euphorbia regis-jubae* [siehe Farbtafel XXVI, Abb. 7]. Die Mittagstemperatur lag an diesem Tag bei 20 °C, leichte Regenfälle wechselten mit sonnigen Abschnitten ab. Sowohl die klimatischen Bedingungen als auch die Vegetation (Weihnachtsstern) ähneln den Gegebenheiten auf den Kanarischen Inseln. Zwischen Scaletta und Taormina hielt ich mehrfach an der Autobahn an, um begehbare Wolfsmilchbestände auf Raupen abzusuchen. Etwa auf Höhe der Ortschaft Roccalumera fand ich ca. 1 Dutzend Eier von *H. euphorbiae* ssp., die geschätzt 5 Tage alt waren und aus denen bald darauf die Räupchen schlüpften. Intensives Suchen an dieser und anderen Stellen brachte keinen weiteren Erfolg. Da die Blatttriebe von *E. regis-jubae* noch sehr klein und weich waren, gehe ich davon aus, daß die örtliche *euphorbiae*-Population ihre Flugzeit im Herbst (Mitte Sept. bis Mitte Okt.) hat. Da *E. regis-jubae* erfahrungsgemäß die Blätter im Sommer abwirft und erst nach den ersten Regenschauern und mit zunehmender Luftfeuchigkeit im Herbst wieder zu treiben beginnt, besteht für die Raupen vor diesem Zeitpunkt keine Freßmöglichkeit. Eine weitere Flugzeit (Generation) im Frühjahr scheint möglich. Ob die örtlichen *euphorbiae* im Hochsommer auch an anderen Euphorbiaceen lebt, konnte nicht nachgewiesen werden."
Nachtrag während der fortgeschrittenen Zucht: „Die Raupen von Roccalumera ähneln in ihrem Aussehen (sowohl in Färbung als auch hinsichtlich ihrer Ozellenstruktur) sehr stark Tieren der Unterart *mauretanica*."
Im Frühherbst 2002 erhielten die Autoren weiteres L1–L4-Material von sizilianischen *„euphorbiae"* aus der Umgebung von Bronte (Westabhang des Ätna, 700 m NN; davon eine F1-Nachzucht) sowie von Zafferana (östl. Ätnahänge, 700 m NN).
Das Ergebnis dieser Zuchten überrascht.
Alle sizilianischen Raupen zeigen kein für *euphorbiae*-Taxa charakteristisches Zeichnungsmuster, sondern weisen das für die pontomediterranen *tithymali*-Gruppe typischen Fleckenschema mit ausgedehnter Rieselfleckung und doppelter Diskoidalfleckenreihe auf.
Auffällig ist die weitgehende Übereinstimmung mit der *sammuti*-Raupe (Farbtafel XXV, Abb. 5). In einigen Merkmalen (vor allem in der gelben Variante) ähnelt sie aber auch der von *tithymali mauretanica* (Farbtafel XXV, Abb. 4; Farbtafel XXVI, Abb. 3, 4).
Der Abstand zur Zeichnung südwesteuropäischer bzw. pontischer *euphorbiae*-Populationen wird aus den Abb. 8, 9 (Farbtafel XXVI) ersichtlich.

Beschreibung der Raupen

L1-Stadium
Die Länge der Eiraupe beträgt nach dem Schlupf bis zu 4,5 mm, die durchschnittliche Endgröße 9 mm. Ihre Färbung ist ausschließlich matt schwarz.
In diesem Entwicklungsstadium erwies sich *Euphorbia myrsinites* wegen der Blattgröße und Härte der Cuticula als untaugliche Raupennahrung. Dagegen wurden *Euphorbia cyparissias, E. dulcis* oder *E. exigua* problemlos akzeptiert.

L2-Stadium (Farbtafel XXV, Abb. 6)
Die L2-Raupe erreicht eine durchschnittliche Endgröße von 14 mm. Sie ist überwiegend schwarz wie im Bereich unterhalb der relativ breiten gelben Pedallinie sowie Kopfkapsel, Beine und Sporn. Erstmals treten die an das breite Dorsalband angrenzenden größeren weißen Subdorsalflecken und die darunterliegenden, durch ein breites, schwarzes Band mit diesen verbundenen, deutlich kleineren Lateralflecken in Erscheinung. Zwischen den Subdorsalflecken fällt bereits die bis zum Pedalbereich ausgedehnte, im L2-Stadium aber noch schüttere gelbe Rieselfleckung auf.

L3-Stadium (Farbtafel XXV, Abb. 7)
Bei der L3-Raupe, die eine Endgröße von 22 mm erreicht, ist die Kopfkapsel nun rot, die Bauchbeine sind rötlich, das Horn ist noch völlig schwarz. Die schwarze Dorsalregion, die Bereiche oberhalb der Beine und der breiten gelben Pedallinie sowie der äußere Ventralbereich zeigen großflächige gelbe und weiße Rieselfleckung.
Ab diesem Stadium kann auch *Euphorbia myrsinites* verfüttert werden, da die Raupe nun imstande ist, sich an den fleischigen Blättern festzuklammern und die harte Außenhaut zu durchbeißen.

L4-Stadium (Farbtafel XXV, Abb. 8)
Die dunklen Zeichnungsmuster sind tiefschwarz. Kopfkapsel, Nackenschild, Beine, Afterklappen, das angerauhte, jetzt rote Horn mit schwarzer Spitze sowie die schmale, körperlange, fein schwarz durchbrochene Dorsallinie sind tief weinrot. Die weißen Subdorsalflecken, deren größere obere mehr eine runde, deren untere eher eine tropfenförmige Form aufweisen, sind in einem breiten, schwarzen Band eingefaßt. Bis auf dieses ist der gesamte Körper übersät mit weißer, zwischen den Subdorsalflecken gelber Rieselfleckung. Die Endgröße der L4-Raupe beträgt ca. 40 mm.

L5-Stadium (Farbtafel XXV, Abb. 9, 10; Farbtafel XXVI, Abb. 1–4)
Die erwachsene Raupe erreicht eine Länge von ca. 80 mm. Auch bei ihr sind die dunklen Zeichnungsmuster tiefschwarz. Mediodorsal verläuft eine manchmal durchbrochene rote, eher schmale Linie, welche die rote, weiß eingefasste Kopfkapsel und das rote Nackenschild mit dem roten, am Ende schwarzen Horn verbindet.
Das breite schwarze Dorsalband, an dessen äußeren Rändern zu beiden Seiten jeweils der obere große, weiße, runde obere Subdorsalfleck angelagert ist, weist eine weniger dichte weiße Rieselfleckung auf als die Flanken. Dort verläuft ein breites, dicht mit gelber Rieselfleckung durchsetztes, die unteren, kleineren, tropfenförmigen Subdorsdalflecke einfassendes Band, das von der breiten gelben Pedallinie begrenzt wird. Auffällig sind die fleischroten, in die Pedallinie eingelagerten Stigmen sowie die tiefroten Beine.

Variabilität (Farbtafel XXVI, Abb. 3, 4)
Bei wenigen Raupen fehlt der Weiß/Gelb-Kontrast der Rieselfleckung, die feine Punktfleckung ist fast ausschließlich hellgelb bis zitronengelb. Bei dieser Raupenvariante wird die blutrote Färbung durch einen mehr scharlach- bis orangeroten Farbton ersetzt.
Die erwachsene sizilianische Raupe unterscheidet sich nur durch folgende Merkmale von der *sammuti*-Raupe:
a) Der Gesamtcharakter ist dunkler, der weiße Anteil der Rieselfleckung ist geringer, die gelbe Rieselfleckung dominiert,
b) Der Pedalbereich ist dunkler,

c) Auch dorsal ist sie mehr geschwärzt, die rote Mittellinie ist feiner und nicht durchgehend, sondern z. T. sogar deutlich von schwarzen Flecken durchbrochen,
d) Die weißen Flecken am Nachschieber sind wesentlich kleiner.

Lebensweise

Nach Beobachtungen des Zweitautors ist die sommergrüne *Euphorbia nicaensis*, ein auf der südlichen Apenninenhalbinsel weitverbreitetes Wolfsmilchgewächs, die wichtigste Wirtspflanze der dortige *H. euphorbiae*-Populationen. BERTACCINI et al. (1994: 178) nennen *Mercurialis annua* als weitere Wirtspflanze.
Die *„euphorbiae"*-Populationen Siziliens, zumindest die der nordöstlichen Küstenregion zwischen Scaletta und Taormina und nordöstlichen Inselbereichs (colline Region südlich von Cefalu im Norden) entwickeln sich jedoch an anderen Euphorbiaceen-Arten (?*Euphorbia regis-jubae* im Küstenbereich, *Euphorbia characias* an den Ausläufern des Ätna).

Imagines

Wie bereits erwähnt, unterscheiden sich sizilianische *„euphorbiae"*-Populationen (sowohl Freiland- als auch Zuchttiere) kaum oder nur unwesentlich von „echten" *euphorbiae* aus Süditalien. Eine weiße Umrandung der Tegulae fehlt.
Vergleicht man sie mit *mauretanica* oder der etwas kleineren *sammuti*, erscheint die Zeichnung ihrer Vorderflügeloberseite wegen der kräftigen Grau- und Braunolivfärbung der Binden geringfügig dunkler.
Tiere mit ± üppiger Rot- bzw. Rosafärbung der Vorderflügeloberseite, die vor allem bei Populationen des südmediterranen Raums formenreich auftreten (z. B. als f. *rubescens* (GARBOWSKI, 1892), f. *paralias* (NICKERL, 1837) oder f. *grentzenbergi* (STAUDINGER, 1885), siehe Abb. bei DE FREINA & WITT (1987: 608, Taf. 43, Fig. 11), BERTACCINI et al. (1994: 234, Tav. 14, Fig. 14) oder DANNER et al. (1998: Tafel 22, Abb. 7–9), finden sich auch bei sizilianischen Tieren. Auffällig ist dabei die völlig rosenrote Färbung der Unterseite von Flügeln und Körper (Farbtafel XXVI, Abb. 5, 6).

Zusammenfassung und Diskussion

Die sizilianischen *"euphorbiae"* scheinen die „Brücken"populationen zwischen der nordafrikanischen *mauretanica* und den tyrrhenisch-pontomediterranen Arten der *tithymali*-Gruppe zu bilden.
Die Raupenphänologie sizilianischer *„euphorbiae"*-Populationen und ihre auffällige Übereinstimmung mit der der pontomediterranen Inselpopulationen, vor allem mit der von *sammuti*, kann als Hinweis auf die phylogenetische Nähe und mögliche Konspezifität maltesischer und sizilianischer Wolfsmilchschwärmerpopulationen gewertet werden.
Mit hoher Wahrscheinlichkeit sind diese *„euphorbiae"*-Populationen auch auf den zwischen Tunesien und Sizilien bzw. Tunesien und Malta gelegenen Inseln Pantelleria, Lampedusa und Linosa nachzuweisen.
Die im Subgenus *Rommeliana* EITSCHBERGER & ZOLOTUHIN, 1998 zusammengefaßten euphorbiaeoiden Taxa sind sowohl habituell als auch larvalmorphologisch uneinheitlich.
Die pontomediterranen Taxa *cretica* und *sammuti* sowie die *„euphorbiae"*-Populationen Sizi-

liens stehen nach Ansicht der Autoren intermediär zwischen den drei atlanomediterranen Taxa (*tithymali, deserticola* und *gecki*) und der *euphorbiae* Europas und Kleinasiens.
Die nordafrikanische, in ihrer Gesamtverbreitung von Marokko bis Tunesien variable *mauretanica* ist als Bindeglied zwischen den atlanomediterranen Taxa und den tyrrhenisch-pontomediterranen Inselpopulationen Siziliens (?*sammuti* subspec. nov.), Maltas (*sammuti*), Kretas (*cretica*) sowie Sardiniens bzw. Korsikas (*dahlii*) einzustufen.

Die neugewonnenen Kenntnisse über die Präimaginalstadien sizilianischer *euphorbiae*-Populationen rechtfertigen keine voreiligen taxonomische Schlüsse. Sie sind jedoch diskussionswürdig und könnten dazu beitragen, weitere Klärung in das zugegebenermaßen schwer lösbare „Puzzle" der stammesgeschichtlichen Beziehung westpalaearktischen *tithymali*- und *euphorbiae*-Populationen zu bringen.

Danksagung
Herrn M. RINGLER, München, danken wir für Hinweise auf sizilianische *euphorbiae*-Biotope und die Überlassung von Zuchtmaterial.

Literatur

BERTACCINI, E., FIUMI, G. & P. PROVERA (1994): Bombici e Sfingi d'Italia (Lep., Heterocera), Vol. **1**. - Natura-Giuliano Russo Editore, Monterenzio (BO), 248 pp.
DANNER, F., EITSCHBERGER, U. & B. SURHOLT (1998): Die Schwärmer der westlichen Palaearktis. Bausteine zu einer Revision (Lepidoptera, Sphingidae). - Textband. Herbipoliana **4** (1): 1-368. Tafelband. Herbipoliana **4** (2): 1-720.
FREINA, J. J. DE (1994): Über Biologie, Morphologie und Taxonomie von *Hyles tithymali deserticola* (BARTEL) mit vergleichenden Studien zu *Hyles euphorbiae mauretanica* (STAUDINGER) (Lepidoptera, Sphingidae). - Ent. Z. Frankf. **104** (3): 33-41.
FREINA, J. J. DE & T. J. WITT (1987): Die Bombyces und Sphinges der Westpalaearktis (Ins., Lepid.), Band **1**. - Edition Forschung und Wissenschaft GmbH, München. 708 pp., 46 Tafeln.
HARBICH, H. (1997): Der *Hyles euphorbiae*-Komplex ein taxonomisches Problem? (Lepidoptera: Sphingidae). 7. Teil. - Ent. Z. **107** (11): 449-458, Essen.
KITCHING, I. J. & J.-M. CADIOU (2000): Hawkmoths of the World. An annotated and illustrated revisionary checklist (Lep., Sphingidae). - Nat. Hist. Mus. London, Cornwell University Press, 227 pp.
MEERMAN, J. C. (1993): Relationships within the *Hyles euphorbiae*-complex: a numerical taxonomy approach (Lepidoptera: Sphingidae). - Entomologist's Gazette **44**: 205-209.
PITTAWAY, A. R. (1993): The Hawkmoths of the Western Palaearctic. - Harley Books, Colchester, 240 pp.

Erklärung der Farbtafel XXV (S. 455):

Atlantomediterrane *tithymali*-Gruppe:
Abb. 1: *Hyles tithymali tithymali* (BOISDUVAL, 1834). - Erwachsene Raupe, dorsolateral. Kanarische Inseln, Gran Canaria.

ɔb. 3: *Hyles tithymali deserticola* (STAUDINGER, 1901). Erwachsene Raupe, dorsolateral. gerien, Umg. Biskra.
ɔb. 4: *Hyles tithymali mauretanica* (STAUDINGER, 1871). – Erwachse- ᵻ Raupe, lateral, gelbe Variante. Marokko, Mittlerer Atlas.
ıntomediterrane ?*tithymali*-Gruppe:
ɔb. 5: *Hyles sammuti* EITSCHBERGER, DANNER & SURHOLT, 1998. – Er- ɑchsene Raupe, lateral. Malta (aus DANNER et al., 1998).
ɔb. 6: *Hyles „?euphorbiae"*, L2-Raupe. Biotop Nordsizilien, östl. ɜtnahänge bei Zafferana.
ɔb. 7: Dito L3-Raupe.
ɔb. 8: Dito L4-Raupe.
ɔb. 9: Dito L5-Raupe, typische Form, lateral.
ɔb. 10: Wie Abb. 9, dorsal.

1	2
3	4
5	6
7	8
9	10

·klärung der Farbtafel XXVI (S. 457):

ɔb. 1: *Hyles „?euphorbiae"* F1-Generation, Erwachsene Raupe, typische Form, lateral. Biotop ordostsizilien, Roccalumera.
ɔb. 2: Wie Farbtaf. XXV, Abb. 1, dorsolateral.
ɔb. 3: Wie Farbtaf. XXV, Abb. 9, jedoch gelbe Variante, lateral.
ɔb. 4: Wie Farbtaf. XXV, Abb. 3, dorsal.
ɔb. 5: *Hyles „?euphorbiae"* ♀ ex ovo. Nordsizilien, Aetnahänge, mg. Zafferana.
ɔb. 6: Wie Abb. 5, Unterseite.
ɔb. 7: *Euphorbia ?regis-jubae*, Wirtspflanze der *Hyles „euphor- ae"*-Populationen NO-Siziliens, Umg. Roccalumera, Ende Septem- ɜr (siehe Abb. 1, 2).
yles euphorbiae (LINNAEUS, 1758)
ɓb. 8: *Hyles euphorbiae euphorbiae*. – Erwachsene Raupe, dorso- teral. SW-Frankreich, Cevennen.
ɓb. 9: *Hyles euphorbiae conspicua* (ROTHSCHILD & JORDAN, 1903). – ·wachsene Raupe, lateral. Zentralanatolien, Umg. Ankara.

<table>
<tr><td>1</td><td colspan="2">2</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="2">4</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">7</td><td>5</td></tr>
<tr><td>6</td></tr>
<tr><td>8</td><td colspan="2">9</td></tr>
</table>

Anschriften der Verfasser

JOSEF J. DE FREINA
Eduard Schmid-Str. 10
D-81541 München

MARTIN GECK
Säulingstr. 30
D-86163 Augsburg

Farbtafel XXV

Freina, J. J. De & M. Geck: Bemerkungen zum *Hyles euphorbiae* (Linnaeus, 1758)-Komplex, Beschreibung der Larvalstadien sizilianischer *„euphorbiae"* und die Frage, ob diese Populationen taxonomisch neu zu bewerten sind: *Hyles sammuti* Eitschberger, Danner & Surholt, 1998 subspec. nov.? (Lepidoptera, Sphingidae). - Atalanta **33** (3/4): 403-409.

Atlantomediterrane *tithymali*-Gruppe:
Abb. 1: *Hyles tithymali tithymali* (Boisduval, 1834). - Erwachsene Raupe, dorsolateral. Kanarische Inseln, Gran Canaria.
Abb. 2: *Hyles tithymali gecki* De Freina, 1991. - Erwachsene Raupe, lateral. Madeira.
Abb. 3: *Hyles tithymali deserticola* (Staudinger, 1901). - Erwachsene Raupe, dorsolateral. Algerien, Umg. Biskra.
Abb. 4: *Hyles tithymali mauretanica* (Staudinger, 1871). - Erwachsene Raupe, lateral, gelbe Variante. Marokko, Mittlerer Atlas.
Pontomediterrane ?*tithymali*-Gruppe:
Abb. 5: *Hyles sammuti* Eitschberger, Danner & Surholt, 1998. - Erwachsene Raupe, lateral. Malta (aus Danner et al., 1998).
Abb. 6: *Hyles „?euphorbiae"*, L2-Raupe. Biotop Nordsizilien, östl. Äetnahänge bei Zafferana.
Abb. 7: Dito L3-Raupe.
Abb. 8: Dito L4-Raupe.
Abb. 9: Dito L5-Raupe, typische Form, lateral.
Abb. 10: Wie Abb. 9, dorsal.

1	2
3	4
5	6
7	8
9	10

Farbtafel XXV



Farbtafel XXVI

FREINA, J. J. DE & M. GECK: Bemerkungen zum *Hyles euphorbiae* (LINNAEUS, 1758)-Komplex, Beschreibung der Larvalstadien sizilianischer *„euphorbiae"* und die Frage, ob diese Populationen taxonomisch neu zu bewerten sind: *Hyles sammuti* EITSCHBERGER, DANNER & SURHOLT, 1998 subspec. nov.? (Lepidoptera, Sphingidae). - Atalanta **33** (3/4): 403-409.

Abb. 1: *Hyles „?euphorbiae"* F1-Generation, Erwachsene Raupe, typische Form, lateral. Biotop Nordostsizilien, Roccalumera.
Abb. 2: Wie Farbtaf. XXV, Abb. 1, dorsolateral.
Abb. 3: Wie Farbtaf. XXV, Abb. 9, jedoch gelbe Variante, lateral.
Abb. 4: Wie Farbtaf. XXV, Abb. 3, dorsal.
Abb. 5: *Hyles „?euphorbiae"* - ♀ ex ovo. Nordsizilien, Aetnahänge, Umg. Zafferana.
Abb. 6: Wie Abb. 5, Unterseite.
Abb. 7: *Euphorbia ?regis-jubae*, Wirtspflanze der *Hyles „euphorbiae"*-Populationen NO-Siziliens, Umg. Roccalumera, Ende September (siehe Abb. 1, 2).
Hyles euphorbiae (LINNAEUS, 1758)
Abb. 8: *Hyles euphorbiae euphorbiae*. - Erwachsene Raupe, dorsolateral. SW-Frankreich, Cevennen.
Abb. 9: *Hyles euphorbiae conspicua* (ROTHSCHILD & JORDAN, 1903). - Erwachsene Raupe, lateral. Zentralanatolien, Umg. Ankara.

<table>
<tr><td>1</td><td>2</td></tr>
<tr><td>3</td><td>4</td></tr>
<tr><td rowspan="2">7</td><td>5</td></tr>
<tr><td>6</td></tr>
<tr><td>8</td><td>9</td></tr>
</table>

Farbtafel XXVI

